

2021 年硕士研究生招生入学考试初试自命题科目考试大纲

科目名称	工程力学	编号	807
一、考试性质			
<p>工程力学考试是为江汉大学招收硕士研究生设置的具有选拔性质的自主命题入学考试科目，考试内容包含理论力学和材料力学，理论力学的考试内容为静力学、运动学、动力学部分，要求考生对其中的基本概念有深入的理解，系统掌握理论力学中基本定理和分析方法，具有综合运用所学知识分析问题和解决问题的能力；材料力学的考试内容主要包括对构件的强度、刚度、稳定性问题具有明确的基本概念，必要的基础知识，比较熟练的计算能力，一定的分析、综合能力；其目的是科学、公平、有效地测试本专业和跨专业学生掌握大学本科阶段工程力学的基本知识、基本理论，以及运用工程力学原理和方法分析和解决实际工程问题的能力，评价的标准是高等学校本科毕业生能达到的及格以上水平，以保证被录取者具有基本的工程力学方面的素养，有利于我校在硕士研究生录取中能更好进行择优选拔。</p>			
二、评价目标			
<p>系统掌握理论力学中基本定理和分析方法，具有综合运用所学知识分析问题和解决问题的能力掌握工程实际中重要的机械运动的基本规律及研究方法，初步学会用这些理论和方法分析解决实际问题。</p> <p>对构件的强度、刚度和稳定性问题具有明确的基本概念，具备必要的基础知识，熟练的计算能力，并具有一定的分析问题和解决实际工程杆件结构的能力、初步的实验能力。对一般的机械工程问题能进行定性及定量分析和计算。</p>			
三、考试形式与试卷结构			
<p>1. 试卷满分及考试时间 本试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟。</p> <p>2. 答题方式 答题方式为闭卷、笔试。</p> <p>3. 试卷内容及题型结构 理论力学占 55%，材料力学占 45% 作图题占 10%、计算题占 90%。</p>			
四、考试内容			

1. 掌握静力学基本概念，约束和约束力，物体受力和受力图画法；
2. 熟练掌握平面汇交力系平衡的解析条件，平衡方程；
3. 掌握力偶、力偶矩、平面力偶的性质；
4. 掌握平面力偶系的合成与平衡条件及其应用；
5. 掌握平面任意力系的平衡条件及其应用；物体系统的平衡问题；
6. 掌握有摩擦时物体平衡问题；
7. 掌握刚体的平行移动和定轴转动
8. 掌握点的速度合成定理、点的加速度合成定理的应用
9. 掌握刚体平面运动中速度分析的基点法、投影法和瞬心法；加速度分析的基点法
10. 掌握平面机构综合问题的分析与求解方法
11. 掌握动量、动量矩、动能、功、功率等基本物理量的计算、理想约束的概念
12. 掌握动量守恒、动量矩守恒的应用
13. 掌握动力学普遍定理的综合应用
14. 了解材料力学的任务，研究对象，变形固体的基本假设，外力及其分类，内力截面法和应力的概念，变形和应变，杆件的基本变形。
15. 掌握轴向拉压应力和变形计算，拉压强度条件；纵向及横向变形，线应变，泊松比，弹性模量，材料拉压力学性能，安全系数，许用应力，应力集中拉伸、压缩静不定问题，温度应力和装配应力，剪切、挤压的概念和实用计算。
16. 扭转：外力偶矩计算，扭矩，扭矩图，薄壁筒扭转应力，纯剪切，剪应变，剪切虎克定律，剪应力互等定理。
熟练掌握圆轴扭转的应力和变形，极惯矩，强度条件和刚度条件。
17. 弯曲：熟练掌握剪力、弯矩及其方程，剪力图和弯矩图的画法。熟练掌握弯曲正应力及正应力、切应力强度条件应用。积分法、叠加法求梁的变形，简单静不定梁，梁的刚度校核。
18. 熟练掌握应力状态及强度理论，平面应力状态分析的解析法，三向应力状态下的最大切应力，广义虎克定律，四个强度理论。
19. 组合变形：拉（压）弯曲组合变形的强度计算，熟练掌握扭转与弯曲组合变形的强度计算
20. 压杆稳定：压杆稳定的概念，熟练掌握压杆临界应力，欧拉公式，经验公式，稳定校核。

五、参考书目

《理论力学(I)》哈尔滨工业大学理论力学教研组编，高等教育出版社，2016年，第八版

《材料力学 I》刘鸿文 主编，高等教育出版社，2017年，第六版。

《材料力学》，第二版，聂毓琴、孟广伟主编，机械工业出版社，2013年。